

506,987.

(2)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

10/506987

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 10 月 23 日 (23.10.2003)

PCT

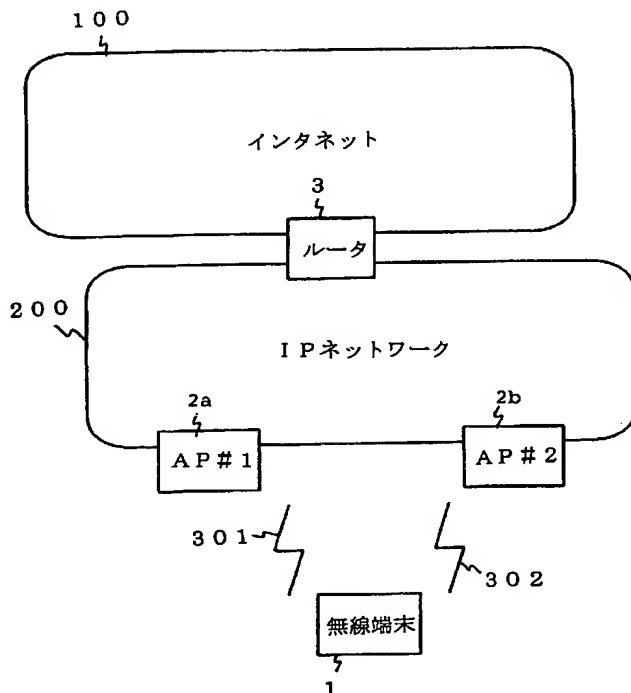
(10) 国際公開番号
WO 03/088691 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04Q 7/22, H04L 12/28 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP03/04796 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 須田 幸憲
(22) 国際出願日: 2003 年 4 月 16 日 (16.04.2003) (SUDA, Yukinori) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝
(25) 国際出願の言語: 日本語 五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
(26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 宮崎 昭夫, 外(MIYAZAKI, Teruo et al.); 〒
107-0052 東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 2 0 号 第 1 6 興
(30) 優先権データ: 特願2002-114065 2002 年 4 月 17 日 (17.04.2002) JP 和ビル 8 階 Tokyo (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気
株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒108-8001
東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP). (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,
NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: HANDOVER CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: ハンドオーバー制御方法



100...INTERNET
3...ROUTER
200...IP NETWORK
1...RADIO TERMINAL

(57) Abstract: There is provided a radio access communication system capable of shortening a communication interruption time period even if no radio-base-station control station exists when a radio terminal is handed over from a radio base station to another. An AP #1 (2a) to which a radio terminal (1) is connected before a handover of the radio terminal (1) transfers, before the handover, a communication context directly to an AP #2 (2b) to which the radio terminal (1) is to be connected after the handover. At the handover of the radio terminal (1), the AP #2 (2b) has already held the communication context required for communication with the radio terminal (1).

(57) 要約: 無線端末が無線基地局間をハンドオーバーする際に無線基地局制御局が存在しない場合でも、通信が瞬断する時間を短縮可能な無線アクセス通信システムを提供する。無線端末(1)のハンドオーバー前に接続していたAP(#1)(2a)が、ハンドオーバー後に接続予定のAP(#2)(2b)に通信コンテキストを無線端末1のハンドオーバー前に予め直接転送する。無線端末(1)がハンドオーバーした時、接続予定先のAP(#2)(2b)には無線端末(1)との通信に必要な通信コンテキストを既に保持している。

WO 03/088691 A1



(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

ハンドオーバー制御方法

技術分野

本発明は、無線アクセス通信システム、無線基地局及びそれらに用いるハンドオーバー制御方法並びにそのプログラムに関し、特に無線アクセス通信システムにおける無線端末の高速ハンドオーバー支援方法に関する。

背景技術

近年、装置コストの低下等によって、IEEE 802.11 標準化団体で標準化された無線LAN (Local Area Network) システムが広く利用されている。

企業ネットワークや家庭内ネットワークだけでなく、最近では屋外に複数のAP (Access Point: 無線基地局) を設置し、局所的にセル展開を行うことによって、無線接続によるインターネット接続サービスを提供しているオペレータも登場している。

このように、局所的にでもセル展開されたエリアでは、無線端末が移動した場合でも、接続先のAPを変更することで、通信を継続して利用することが可能となる。以下、この無線端末の移動に伴って接続先のAPを変更し、通信を継続利用することをハンドオーバーと呼ぶ。

一方、無線を用いて公衆サービスを提供する場合、ユーザが送信するデータの盗聴や不正なアクセスを防ぐことが極めて重要であり、そのためにアクセス開始時に無線端末の認証 (初期認証) や定期的な無線端末の認証 (再認証)、鍵によるデータの暗号化と定期的な暗号化鍵の交換とが行われている。

したがって、無線端末がAP間をハンドオーバーする場合、新しい接続先のAPでも無線端末の認証や暗号化鍵の交換を行う必要があり、データの送受信を再開するのに時間を要する。そこで、IEEE 802.11ではIAPP (Inter Access Point Protocol) と呼ばれる、ハンドオーバー前に接続していたoAP (old AP) と無線端末との間で確立した通信コン

テキストを、ハンドオーバー後に接続するnAP (new AP) に転送するプロトコルの検討が行われている。

これによって、nAPにおいて通信コンテキストを再利用することで、無線端末はハンドオーバー後でも早急にデータの送受信を再開することができる。しかしながら、IAPPは無線端末が自力で接続可能なAPを探索することを前提としており、無線端末が接続可能なAPを検出すると、無線端末が接続要求をnAPに送り、接続要求を受信したnAPがoAPに対して通信コンテキストの転送を要求する。

一方、W-CDMA (Wideband-Code Division Multiple Access) システム等のセルラシステムにおいても、無線端末のハンドオーバーの際に、網側のノード間で通信コンテキストの転送が行われている。この場合、APの上流に位置するAP制御局、あるいはAP制御局のさらに上流に位置するコアノードが仲介する形態で通信コンテキストが転送されている。

上述した従来の無線アクセス通信システムでは、nAPが無線端末から接続要求を受信した後、oAPに対して通信コンテキストの転送を要求しているため、通信の瞬断時間が長い。

また、従来の無線アクセス通信システムでは、APの上位に位置するAP制御局を介して通信コンテキストの転送を行う場合、AP制御局が存在しなければ通信コンテキストの転送ができない。

さらに、IAPPでは、無線端末に関する異なる種別の情報を複数同時に転送することは可能なものの、フロー毎のQoS (Quality of Service) 情報等の1つの無線端末当たり複数存在する通信コンテキスト情報を転送することができない。

発明の開示

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、無線端末が無線基地局間をハンドオーバーする際に無線基地局制御局が存在しない場合でも、通信が瞬断する時

間を短縮することができる無線アクセス通信システム、無線基地局及びそれらに用いるハンドオーバー制御方法並びにそのプログラムを提供することにある。

また、本発明の他の目的は、無線端末が無線基地局間をハンドオーバーする際に無線端末当たり複数存在する通信コンテキストを無線基地局間で転送することができる無線アクセス通信システム、無線基地局及びそれらに用いるハンドオーバー制御方法並びにそのプログラムを提供することにある。

本発明による無線アクセス通信システムは、複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムであって、

前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている場合に当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する転送手段を前記複数の無線基地局各々に備えている。

本発明による他の無線アクセス通信システムは、上記の構成において、前記通信コンテキストが、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成されている。

本発明による無線基地局は、無線端末と通信可能な無線基地局であって、

前記無線端末が接続先を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている場合に当該無線端末のハンドオーバー後の他の接続先に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する転送手段を備えている。

本発明による他の無線基地局は、上記の構成において、前記通信コンテキストが、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成されている。

本発明によるハンドオーバー制御方法は、複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムのハンドオーバー制御方法であって、

前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている無線基地局から当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送するステップを前記複数の無線基地局各々に備えている。

本発明による他のハンドオーバー制御方法は、上記のステップにおいて、前記通

信コンテキストが、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成されている。

本発明によるハンドオーバー制御方法のプログラムは、複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムのハンドオーバー制御方法のプログラムであって、コンピュータに、前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている無線基地局から当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する処理を実行させている。

本発明による他のハンドオーバー制御方法のプログラムは、前記コンピュータに、前記通信コンテキストを転送する処理を実行させる際に、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成する通信コンテキストを転送させている。

すなわち、本発明の無線アクセス通信システムは、無線端末がハンドオーバーする前に、接続中の無線基地局〔以下、AP (Access Point) とする〕にハンドオーバー後に接続予定のAPを通知し、接続中のAPが接続予定先のAPに通信コンテキストを直接転送し、ハンドオーバー後に接続予定のAPが転送された通信コンテキストを再利用している。

これによって、本発明では、無線端末がAP間をハンドオーバーする際に、APの上流に位置するAP制御局が存在しない場合でも、通信不能な状態の時間を短縮することが可能となる。

本発明の他の無線アクセス通信システムは、転送する通信コンテキストを、無線端末に関する種別の異なる複数のコンテキスト情報と、コンテキスト情報識別子とから構成し、コンテキスト情報を、同種別の複数のサブコンテキスト情報と、サブコンテキスト情報識別子とから構成している。

これによって、本発明では、無線端末がAP間をハンドオーバーする際に、同種類の複数の通信コンテキストを無線基地局間で転送することが可能となる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムの構成を示すブロック図である。

図2は、図1の無線端末の構成を示すブロック図である。

図3は、図1のAP（#1）2aの構成を示すブロック図である。

図4は、図1のAP（#2）2bの構成を示すブロック図である。

図5は、図3及び図4のコンテキスト保持部に保持されるコンテキストテーブルの構成を示す図である。

図6は、図4のコンテキスト転送通知信号に含まれる通信コンテキストのフォーマットを示す図である。

図7は、本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示すシーケンスチャートである。

図8は、本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示す図である。

図9は、本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示す図である。

図10は、本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示す図である。

発明を実施するための最良な形態

次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムの構成を示すブロック図である。図1において、本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムはルータ3を介してインターネット100と接続されたIP（Internet Protocol）ネットワーク200に2つのAP（Access Point：無線基地局）（#1，#2）2a，2bが接続されている。

AP（#1，#2）2a，2bはルータ機能と無線基地局機能とが一体化されたノードであり、AP（#1，#2）2a，2bはそれぞれIEEE802.11無線LAN（Local Area Network）規格に基づいて無線チャネル301，302を介して無線端末1と通信可能となっている。

図2は図1の無線端末1の構成を示すブロック図である。図2において、無線

端末1は主にコンピュータで実現され、ハンドオーバ制御部11と、コンテキスト転送要求部12と、送受信部13と、記録媒体14とから構成されている。尚、ハンドオーバ制御部11とコンテキスト転送要求部12と送受信部13とはそれぞれ記録媒体14に格納されたプログラムをコンピュータが実行することで実現される。

ハンドオーバ制御部11はハンドオーバを決定すると、コンテキスト要求11をコンテキスト転送要求部12に送り、これを受けてコンテキスト転送要求部12はコンテキスト転送要求信号112を生成し、送受信部13を介してAP(#1)2aに送信する。

また、コンテキスト転送要求部12は送受信部13を介してコンテキスト応答信号113を受信すると、コンテキスト応答信号113に含まれる結果をコンテキスト応答114としてハンドオーバ制御部11に通知する。

図3は図1のAP(#1)2aの構成を示すブロック図である。図3において、AP(#1)2aは主にコンピュータで実現され、コンテキスト転送管理部21aと、コンテキスト保持部22aと、無線送受信部23aと、有線送受信部24aと、記録媒体25aとから構成されている。尚、コンテキスト転送管理部21aは記録媒体25aに格納されたプログラムをコンピュータが実行することで実現される。

コンテキスト転送管理部21aは無線送受信部23aを介してコンテキスト要求信号211を受信すると、コンテキスト保持部22aに対してコンテキスト要求信号211を送信した無線端末1に関する通信コンテキストを要求するコンテキスト情報要求212を送る。

コンテキスト保持部22aは指定された無線端末1に関するすべての通信コンテキストをコンテキスト情報応答213としてコンテキスト転送管理部21aに通知する。コンテキスト転送管理部21aはコンテキスト情報応答213を受けると、そのコンテキスト情報応答213を用いてコンテキスト転送通知信号214を生成し、有線送受信部24aを介してAP(#2)2bに送信する。

また、コンテキスト転送管理部21aはAP(#2)2bから有線送受信部2

4 a を介してコンテキスト転送アック信号 2 1 5 を受信すると、通信コンテキストの転送が完了したことを示すコンテキスト転送応答信号 2 1 6 を無線送受信部 2 3 a を介して無線端末 1 に送信する。

図 4 は図 1 の A P (# 2) 2 b の構成を示すブロック図である。図 4 において、A P (# 2) 2 b は主にコンピュータで実現され、コンテキスト転送管理部 2 1 b と、コンテキスト保持部 2 2 b と、無線送受信部 2 3 b と、有線送受信部 2 4 b と、記録媒体 2 5 b とから構成されている。尚、コンテキスト転送管理部 2 1 b は記録媒体 2 5 b に格納されたプログラムをコンピュータが実行することで実現される。

A P (# 2) 2 b のコンテキスト転送管理部 2 1 b は有線送受信部 2 4 b を介してコンテキスト転送通知信号 2 2 5 を受信すると、コンテキスト転送通知信号 2 2 5 に含まれる通信コンテキストを読み出し、コンテキスト保持部 2 2 b に対してコンテキスト情報通知 2 2 2 として送り、コンテキスト保持部 2 2 b からコンテキスト情報アック信号 2 2 3 を受信すると、コンテキスト転送アック信号 2 2 4 を生成し、有線送受信部 2 4 b を介して A P (# 1) 2 a に送信する。

図 5 は図 3 のコンテキスト保持部 2 2 a 及び図 4 のコンテキスト保持部 2 2 b に保持されるコンテキストテーブルの構成を示す図である。図 5 において、コンテキストテーブル 4 は無線端末毎の通信コンテキストであるコンテキストリスト 4 0 a , 4 0 b , 4 0 c を保持している。

コンテキストリスト 4 0 a は 4 つのコンテキスト情報 4 3 a , 4 3 b , 4 3 c , 4 3 d と、4 つのサブコンテキスト情報 4 4 a , 4 4 b , 4 4 c , 4 4 d とから構成されている。

各コンテキスト情報 4 3 a , 4 3 b , 4 3 c , 4 3 d はコンテキスト情報識別子 4 1 a , 4 1 b , 4 1 c , 4 1 d によって管理／識別され、各サブコンテキスト情報 4 4 a , 4 4 b , 4 4 c , 4 4 d はコンテキスト情報識別子 4 1 e , 4 1 f 及びサブコンテキスト情報識別子 4 2 a , 4 2 b , 4 2 c , 4 2 d の両方によって管理／識別される。

この図 5 に示す例では、コンテキスト情報 4 3 a として「端末 I D」が、コン

テキスト情報 4 3 b として「認証情報」が、コンテキスト情報 4 3 c として「暗号化情報」が、コンテキスト情報 4 3 d として「端末能力情報」がそれぞれ保持されている。

また、上記の例では、サブコンテキスト情報 4 4 a として「QoS (Quality of Service) 情報 # 1」が、サブコンテキスト情報 4 4 b として「QoS 情報 # 2」が、サブコンテキスト情報 4 4 c として「ヘッダ圧縮情報 # 1」が、サブコンテキスト情報 4 4 d として「ヘッダ圧縮情報 # 2」がそれぞれ保持されている。

図 6 は図 4 のコンテキスト転送通知信号 2 2 5 に含まれる通信コンテキストのフォーマットを示す図である。図 6 において、通信コンテキストはコンテキスト情報数 (=n) 5 1 と、通信コンテキスト情報トータル長 5 2 と、通信コンテキスト情報 5 3 とから構成されている。

通信コンテキスト情報 5 3 はコンテキスト情報識別子 (# 1 ~ # n) 6 1, 6 4 と、コンテキスト情報長 (# 1 ~ # n) 6 2, 6 5 と、コンテキスト情報 (# 1 ~ # n) 6 3, 6 6 とを組合わせた n 個 (n は正の整数) のコンテキストによって構成されている。このコンテキスト情報に 1 つの通信コンテキストを収容して転送することが可能である。

コンテキスト情報 (# 1) 6 3 はサブコンテキスト情報識別子 (# 1 ~ # k) 7 3, 7 6 と、サブコンテキスト情報長 (# 1 ~ # k) 7 4, 7 7 と、サブコンテキスト情報 (# 1 ~ # k) 7 5, 7 8 とを組合わせた k 個のコンテキストと、サブコンテキスト情報数 (=k) 7 1 と、サブコンテキスト情報トータル長 7 2 とから構成することも可能となっている。

図 7 は本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示すシーケンスチャートであり、図 8 ~ 図 1 0 は本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作を示す図である。これら図 7 ~ 図 1 0 を参照して本発明の一実施形態による無線アクセス通信システムのハンドオーバー時の動作について説明する。

尚、図 7 に示す無線端末 1 及び AP (# 1, # 2) 2 a, 2 b の動作は記録媒

体14, 25a, 25bのプログラムを無線端末1及びAP(#1, #2)2a, 2bを構成するコンピュータが実行することで実現することができる。

今、無線端末1が、図8に示すように、AP(#1)2aとの間で通信401を行っている状態で(ステップa1)、無線端末1がAP(#2)2bとの通信が可能なエリアへ移動したとする(ステップa2)。

無線端末1はAP(#2)2bが送信するビーコンを受信し(ステップa3)、AP(#2)2bが送信する信号の受信電力レベルの方がAP(#1)2aが送信する信号の受信特性より優れていることを検出すると(ステップa4)、その接続先をAP(#2)2bに変更することを決定する(ステップa5)。ここで、上記のビーコンとは、AP(#1, #2)2a, 2bが接続中のすべての無線端末1に対して報知している制御情報である。

その後、無線端末1は、図9に示すように、AP(#2)2bの識別子を含むコンテキスト転送要求信号402をAP(#1)2aに送信する(ステップa6)。これを受けて、AP(#1)2aは無線端末1とのこれまでの通信で間に確立した通信コンテキストを含めたコンテキスト転送通知信号403をAP(#2)2bに送信する(ステップa7)。

本実施形態ではコンテキスト情報として、無線端末1の機能を示す端末能力情報、認証情報、暗号化情報、QoS情報、ヘッダ圧縮情報を、またコンテキスト情報としてQoS情報を利用する場合、そのサブコンテキスト情報識別子にフロー識別子を、そのサブコンテキスト情報にフロー識別情報、最低保証帯域、最大利用帯域、最低保証遅延時間、最大許容遅延時間、最低保証遅延ジッタ、最大許容遅延ジッタのうちの少なくとも1つを、さらにコンテキスト情報としてヘッダ圧縮情報を利用する場合に、そのサブコンテキスト情報識別子にヘッダ圧縮識別子を、そのサブコンテキスト情報には圧縮するヘッダ情報、圧縮すべきヘッダ位置を示すマスク値のうちの少なくとも1つをそれぞれ収容している。

AP(#2)2bは通信コンテキストを正しく受信することができていれば、無線端末1の接続を許可することを示すコンテキスト転送アック信号404をAP(#1)2aに送信する(ステップa8)。

AP (#1) 2a はコンテキスト転送アック信号 404 を受信すると、通信コンテキストの転送の完了を示すコンテキスト応答信号 405 を無線端末 1 に送信する (ステップ a9)。

このようにして、ハンドオーバーした無線端末 1 は、図 10 に示すように、AP (#2) 2b と通信を開始し (ステップ a10, a11)、ハンドオーバー前に AP (#1) 2a から AP (#2) 2b に転送したコンテキスト転送通知信号 403 内の通信コンテキストを流用し、スムーズに通信を再開することが可能となる。

上記の説明では本発明の一実施形態について述べたが、本実施形態はこれらの実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変換が可能なことはいうまでもない。例えば、本実施形態では接続切替えの例として 2 つの AP (#1, #2) 2a, 2b の例について示したが、3 つ以上の AP を選択的に切替えることも可能である。

また、端末主導型でハンドオーバーを行う場合の動作について示したが、網主導型でハンドオーバーを行うことも可能である。ハンドオーバーの決定に受信電力レベルを用いているが、ビットエラーレートやフレームエラーレートを適用することも可能である。

さらに、AP (#1, #2) 2a, 2b と無線端末 1 とが直接通信を行う形態を示しているが、AP (#1, #2) 2a, 2b と無線端末 1 との間に無線/有線のインタフェース変換のみを行う中継ノードが存在し、中継ノードと無線端末との間が無線で、中継ノードと AP との間が有線で通信を行う場合にも適用可能である。

このように、本実施形態は、無線端末 1 のハンドオーバー前に接続していた AP (#1) 2a が、ハンドオーバー後に接続予定の AP (#2) 2b に通信コンテキストを無線端末 1 のハンドオーバー前に予め直接転送することによって、無線端末 1 が AP (#1, #2) 2a, 2b 間をハンドオーバーする際に、AP (#1, #2) 2a, 2b の上流に位置する AP 制御局が存在しない場合でも、通信不能な状態の時間を短縮することができる。

また、本実施形態は、転送する通信コンテキストが複数のコンテキスト情報によって構成され、コンテキスト情報をさらに複数のサブコンテキスト情報によって構成可能とすることによって、無線端末 1 が A P (# 1 , # 2) 2 a , 2 b 間をハンドオーバーする際に、同種類の複数の通信コンテキストを A P (# 1 , # 2) 2 a , 2 b 間で転送することができる。

請求の範囲

1. 複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムにおいて、

前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバ前に当該無線端末に接続されている場合に当該無線端末がハンドオーバ後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する転送手段を前記複数の無線基地局各々に有することを特徴とする無線アクセス通信システム。

2. 前記通信コンテキストは、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成されている請求項1記載の無線アクセス通信システム。

3. 前記転送手段は、前記無線端末からの要求に応じて前記通信コンテキストを前記無線端末がハンドオーバ後に接続される無線基地局に転送する請求項1記載の無線アクセス通信システム。

4. 前記通信コンテキストは、前記無線端末のハンドオーバ時に1対1及び1対多のうち的一方で前記無線基地局間で転送される請求項1記載の無線アクセス通信システム。

5. 前記通信コンテキストは、前記無線端末に関する種別の異なる複数のコンテキスト情報とコンテキスト情報識別子とから構成され、

前記コンテキスト情報は、サブコンテキスト識別子とサブコンテキスト情報とから構成されている請求項1から4のいずれか1項記載の無線アクセス通信システム。

6. 前記コンテキスト情報が、前記無線端末の機能を示す端末能力情報、前記無線端末に対応する認証情報、暗号化情報、通信サービス品質を示す通信品質情報、送受信データのヘッダを圧縮する際に利用するヘッダ圧縮情報のうちの

少なくとも1つを含んで構成されている請求項5記載の無線アクセス通信システム。

7. 前記サブコンテキスト情報が、データフロー識別情報、保証される遅延時間、要求する遅延時間、保証される通信帯域、要求する通信帯域のうちの少なくとも1つを含んで構成されている請求項5記載の無線アクセス通信システム。

8. 前記サブコンテキスト情報が、圧縮するヘッダ情報、圧縮すべきヘッダの位置を示すマスク情報のうちの少なくとも一方を含んで構成されている請求項5記載の無線アクセス通信システム。

9. 無線端末と通信可能な無線基地局において、
前記無線端末が接続先を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている場合に当該無線端末のハンドオーバー後の他の接続先に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する転送手段を有することを特徴とする無線基地局。

10. 前記通信コンテキストは、異なる種別の複数のコンテキスト情報から構成されている請求項9記載の無線基地局。

11. 前記転送手段は、前記無線端末からの要求に応じて前記通信コンテキストを前記無線端末がハンドオーバー後に接続される無線基地局に転送する請求項9記載の無線基地局。

12. 前記通信コンテキストは、前記無線端末のハンドオーバー時に1対1及び1対多のうちの一方で前記無線基地局間で転送される請求項9記載の無線基地局。

13. 前記通信コンテキストは、前記無線端末に関する種別の異なる複数のコンテキスト情報とコンテキスト情報識別子とから構成され、

前記コンテキスト情報は、サブコンテキスト識別子とサブコンテキスト情報とから構成されている請求項9から請求項12のいずれか記載の無線基地局。

14. 前記コンテキスト情報が、前記無線端末の機能を示す端末能力情報、前記無線端末に対応する認証情報、暗号化情報、通信サービス品質を示す通信品質情報、送受信データのヘッダを圧縮する際に利用するヘッダ圧縮情報のうちの少なくとも1つを含んで構成されている請求項13記載の無線基地局。

15. 前記サブコンテキスト情報が、データフロー識別情報、保証される遅延時間、要求する遅延時間、保証される通信帯域、要求する通信帯域のうちの少なくとも1つを含んで構成されている請求項13記載の無線基地局。

16. 前記サブコンテキスト情報が、圧縮するヘッダ情報、圧縮すべきヘッダの位置を示すマスク情報のうちの少なくとも一方を含んで構成されている請求項13記載の無線基地局。

17. 複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムのハンドオーバー制御方法において、

前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている無線基地局から当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送するステップを前記複数の無線基地局各々に有するステップを備えたことを特徴とするハンドオーバー制御方法。

18. 前記通信コンテキストは、異なる種別の複数のコンテキスト情報が

ら構成されている請求項 17 記載のハンドオーバー制御方法。

19. 前記通信コンテキストを転送するステップは、前記無線端末からの要求に応じて前記通信コンテキストを前記無線端末がハンドオーバー後に接続される無線基地局に転送する請求項 17 記載のハンドオーバー制御方法。

20. 前記通信コンテキストは、前記無線端末のハンドオーバー時に 1 対 1 及び 1 対多のうち的一方で前記無線基地局間で転送する請求項 17 記載のハンドオーバー制御方法。

21. 前記通信コンテキストは、前記無線端末に関する種別の異なる複数のコンテキスト情報とコンテキスト情報識別子とから構成され、

前記コンテキスト情報は、サブコンテキスト識別子とサブコンテキスト情報とから構成されている請求項 17 から請求項 20 のいずれか記載のハンドオーバー制御方法。

22. 前記コンテキスト情報が、前記無線端末の機能を示す端末能力情報、前記無線端末に対応する認証情報、暗号化情報、通信サービス品質を示す通信品質情報、送受信データのヘッダを圧縮する際に利用するヘッダ圧縮情報のうちの少なくとも 1 つを含んで構成されている請求項 21 記載のハンドオーバー制御方法。

23. 前記サブコンテキスト情報が、データフロー識別情報、保証される遅延時間、要求する遅延時間、保証される通信帯域、要求する通信帯域のうちの少なくとも 1 つを含んで構成されている請求項 21 記載のハンドオーバー制御方法。

24. 前記サブコンテキスト情報が、圧縮するヘッダ情報、圧縮すべきヘ

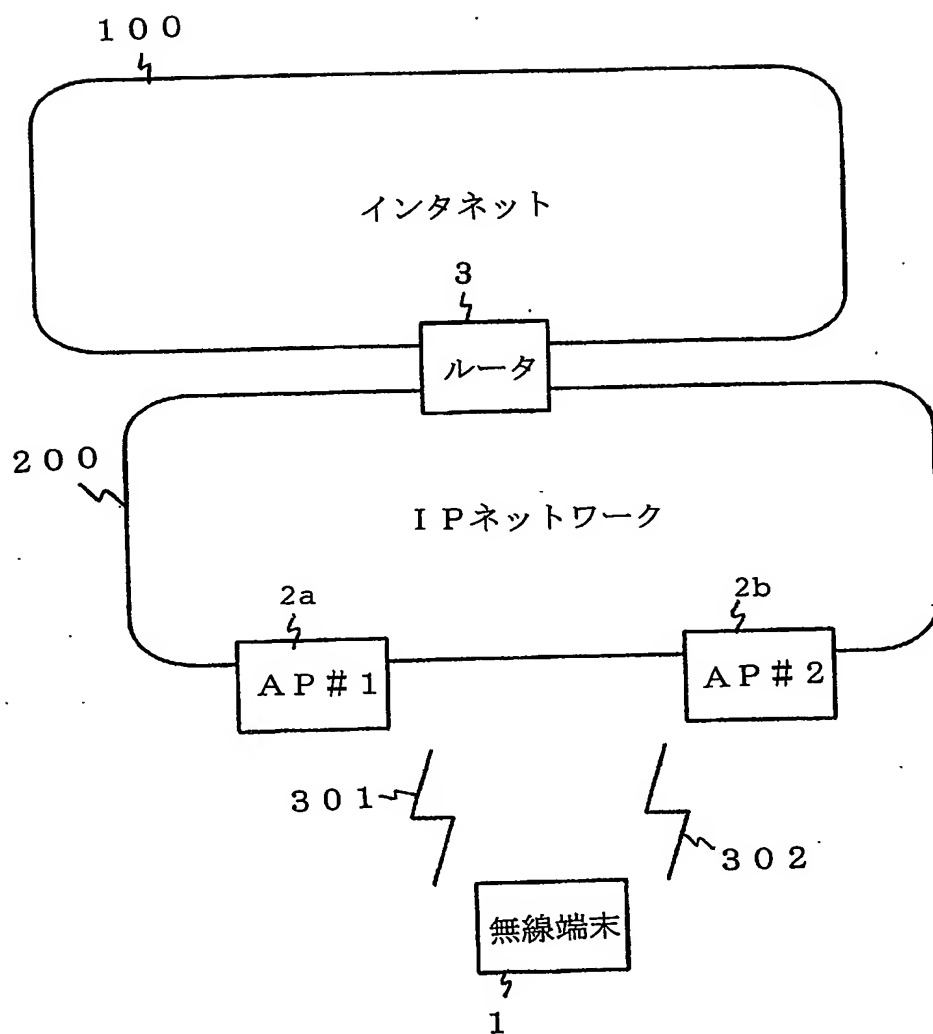
ッダの位置を示すマスク情報のうちの少なくとも一方を含んで構成されている請求項 2 1 記載のハンドオーバー制御方法。

2 5. 複数の無線基地局と、前記無線基地局と通信可能な無線端末とを含む無線アクセス通信システムのハンドオーバー制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムにおいて、

コンピュータに、前記無線端末が接続する無線基地局を変更するハンドオーバー前に当該無線端末に接続されている無線基地局から当該無線端末がハンドオーバー後に接続される他の無線基地局に当該無線端末との通信に必要な通信コンテキストを転送する処理を実行させることを特徴とするプログラム。

2 6. 前記通信コンテキストを転送する処理を実行させる際に、異なる種類の複数のコンテキスト情報から構成する通信コンテキストを転送させる処理をコンピュータに実行させる請求項 2 5 記載のプログラム。

F i g . 1



F i g . 2

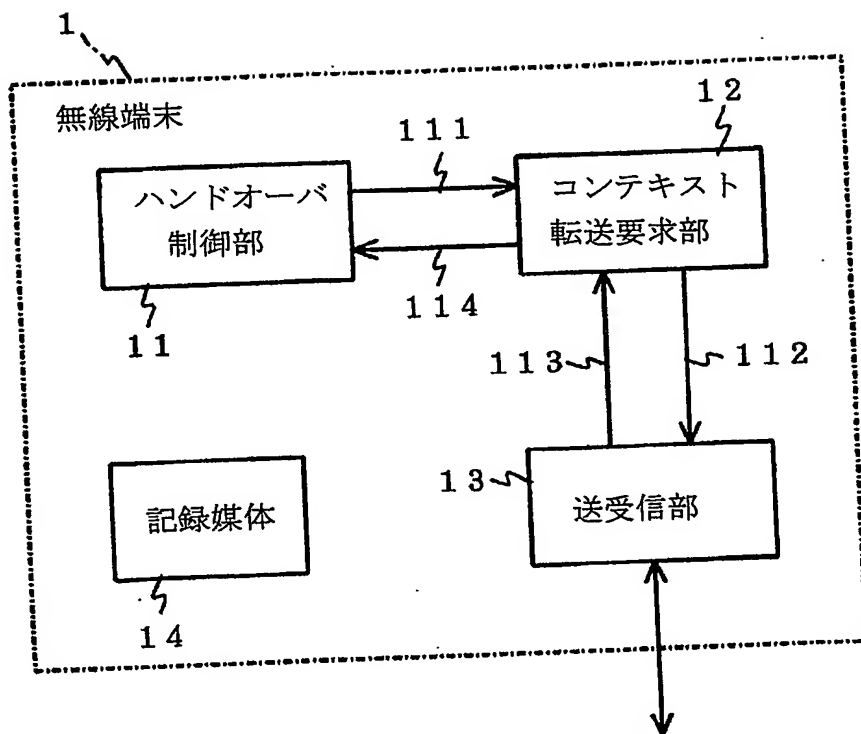
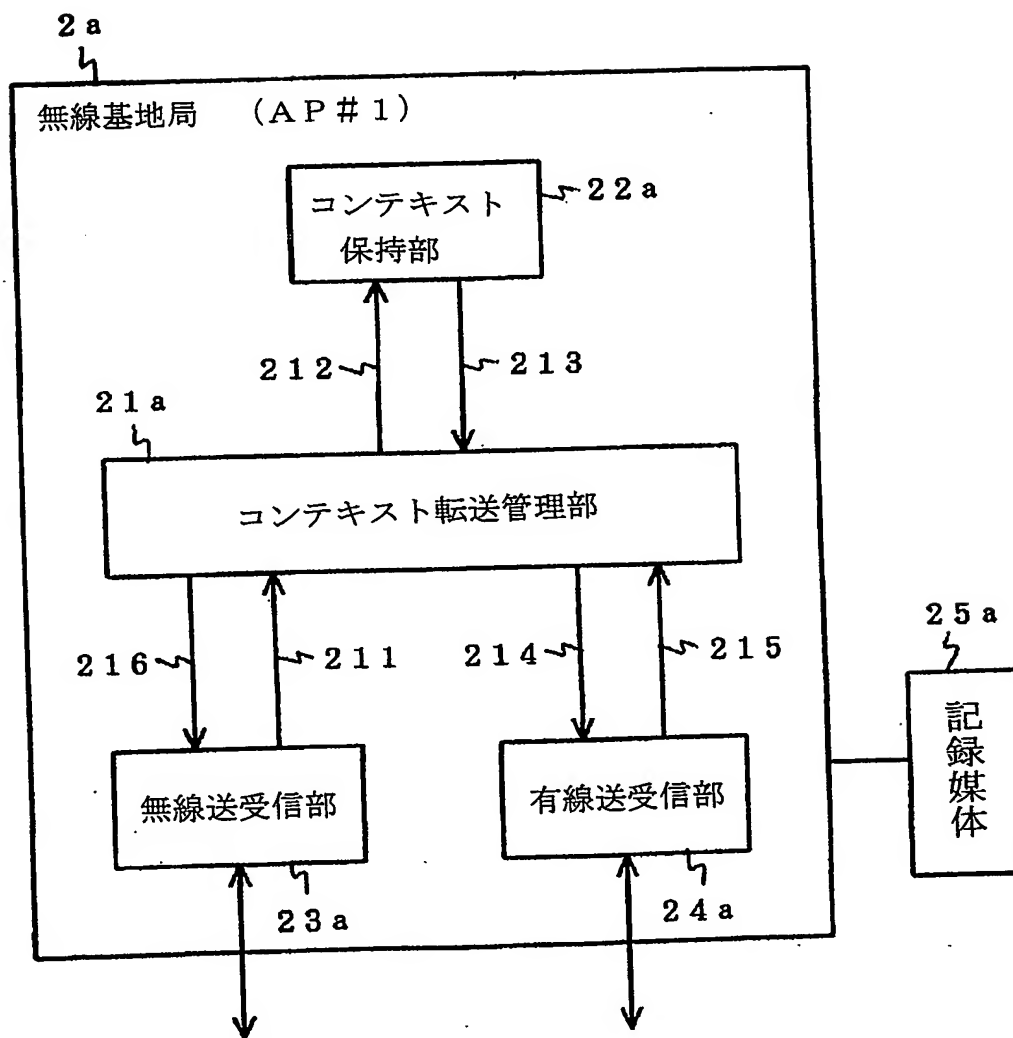


Fig. 3



F i g . 4

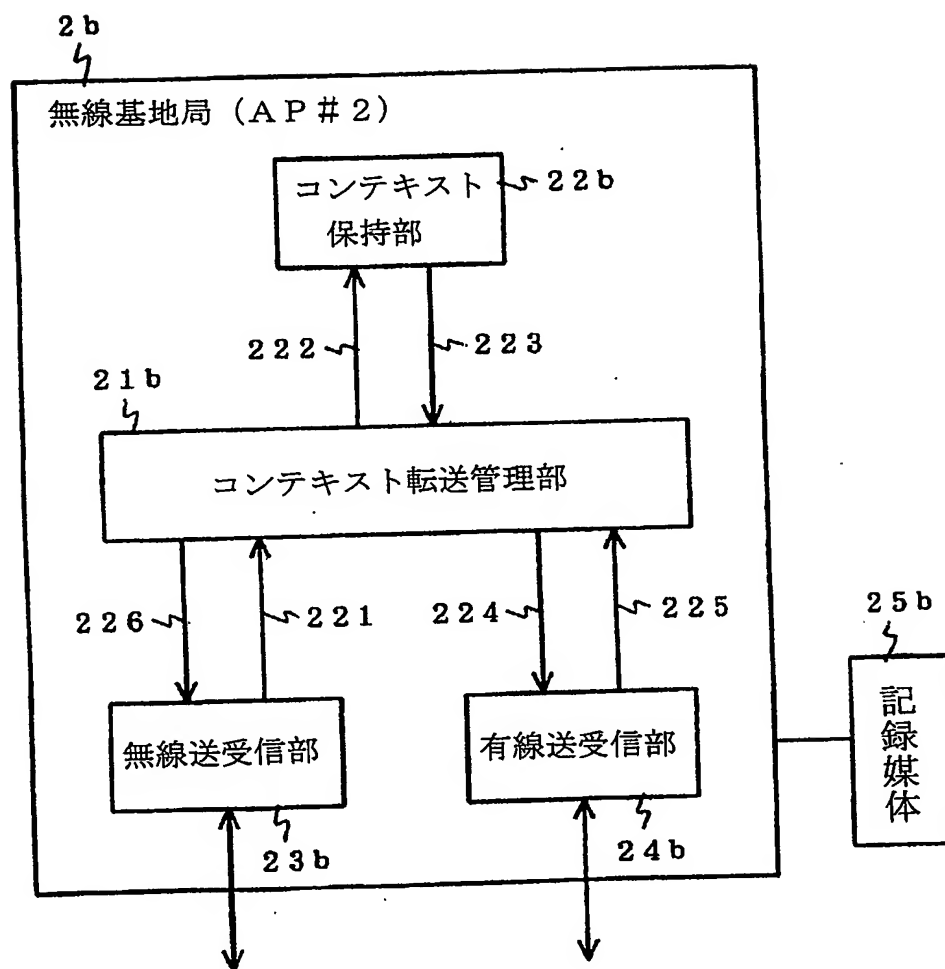


Fig. 5

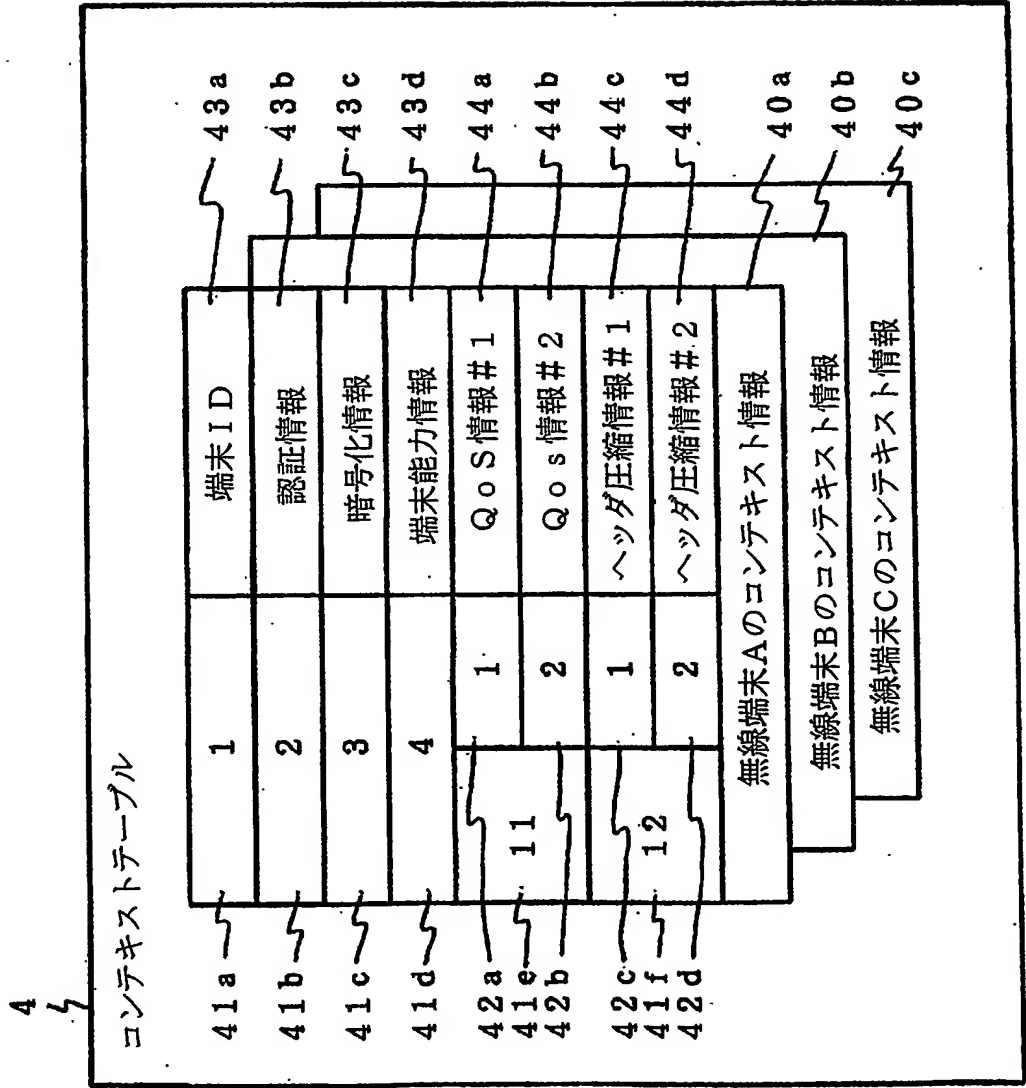
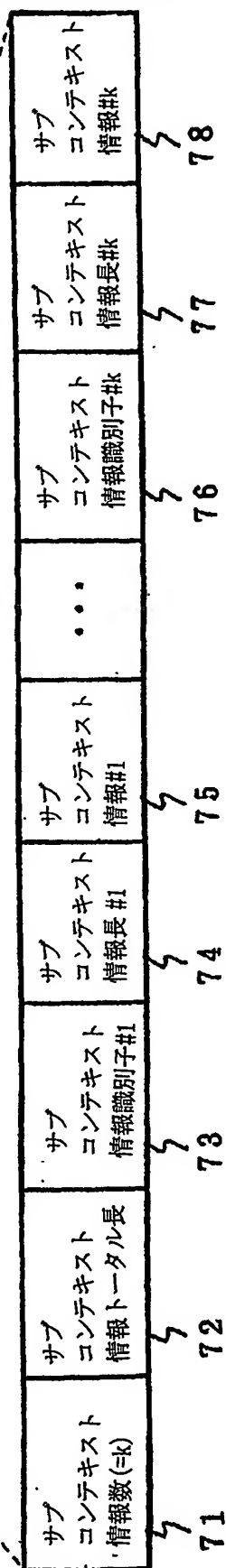
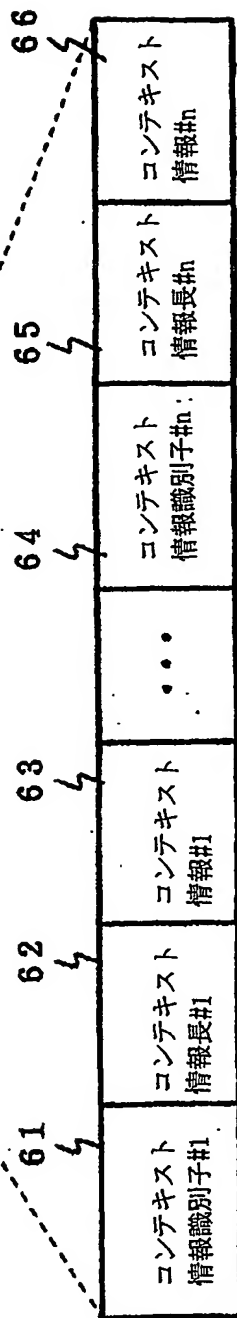
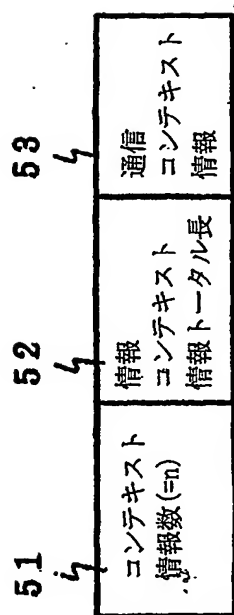


Fig. 6



F i g . 7

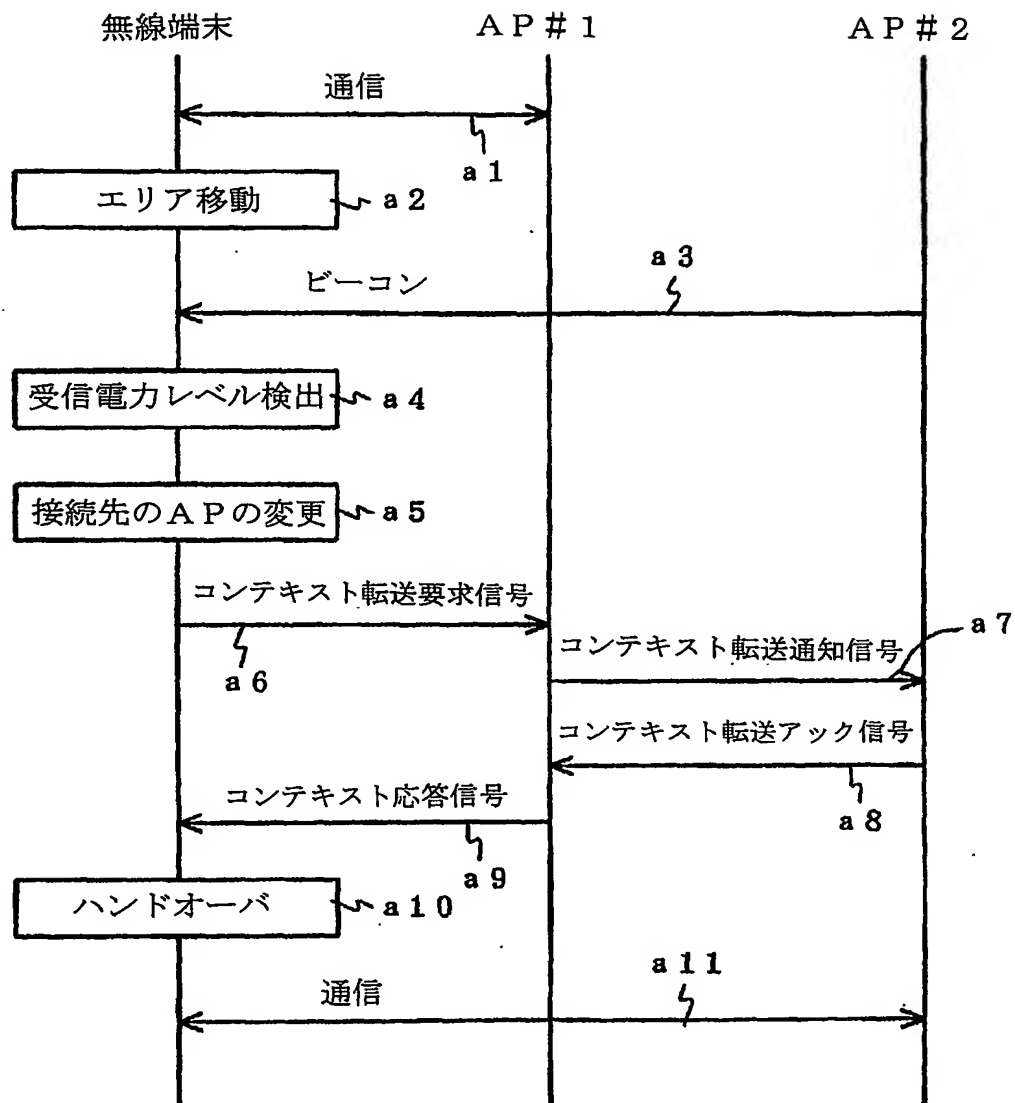


Fig. 8

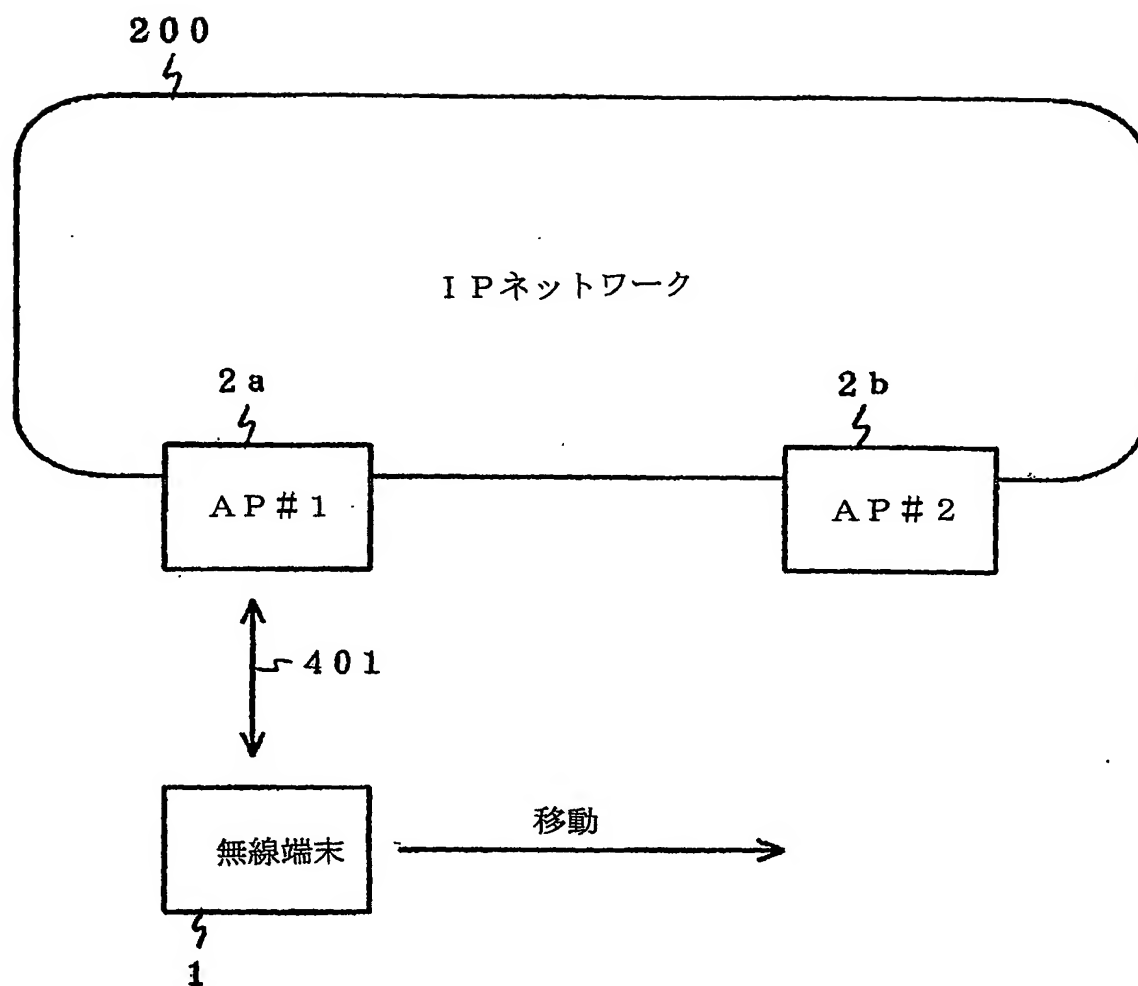


Fig. 9

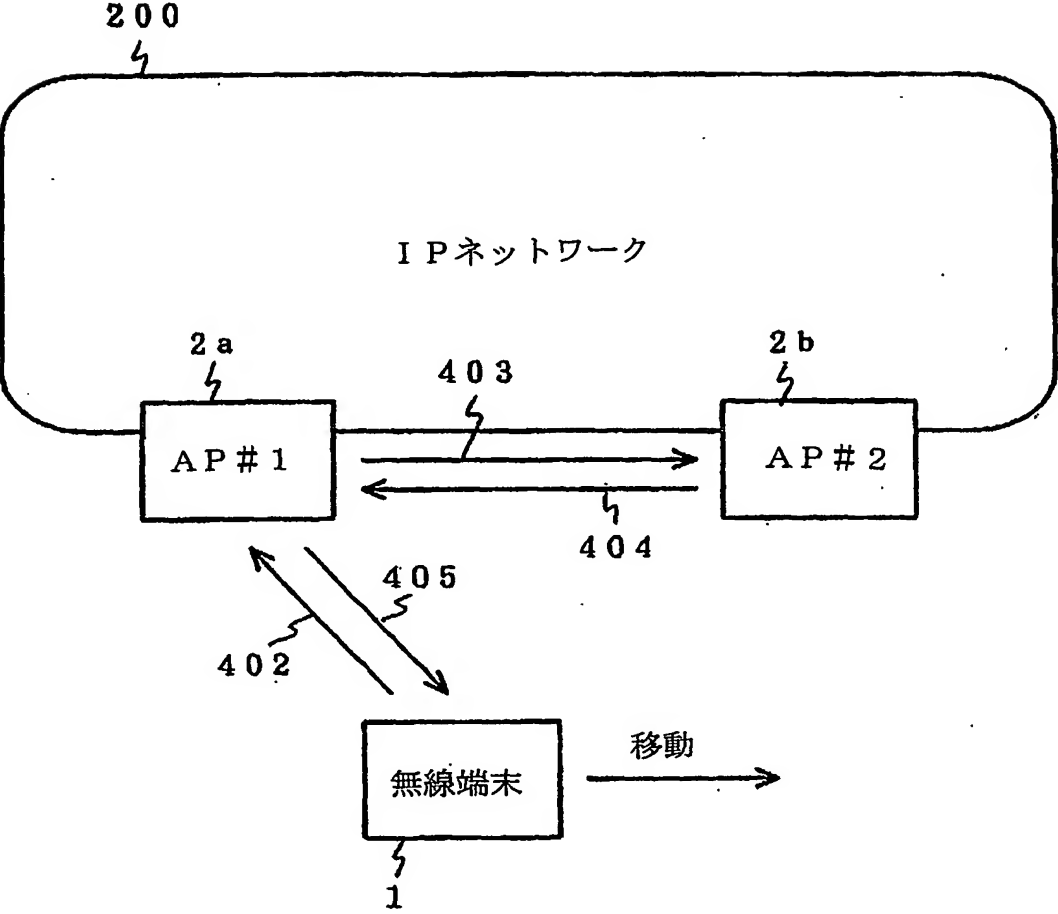
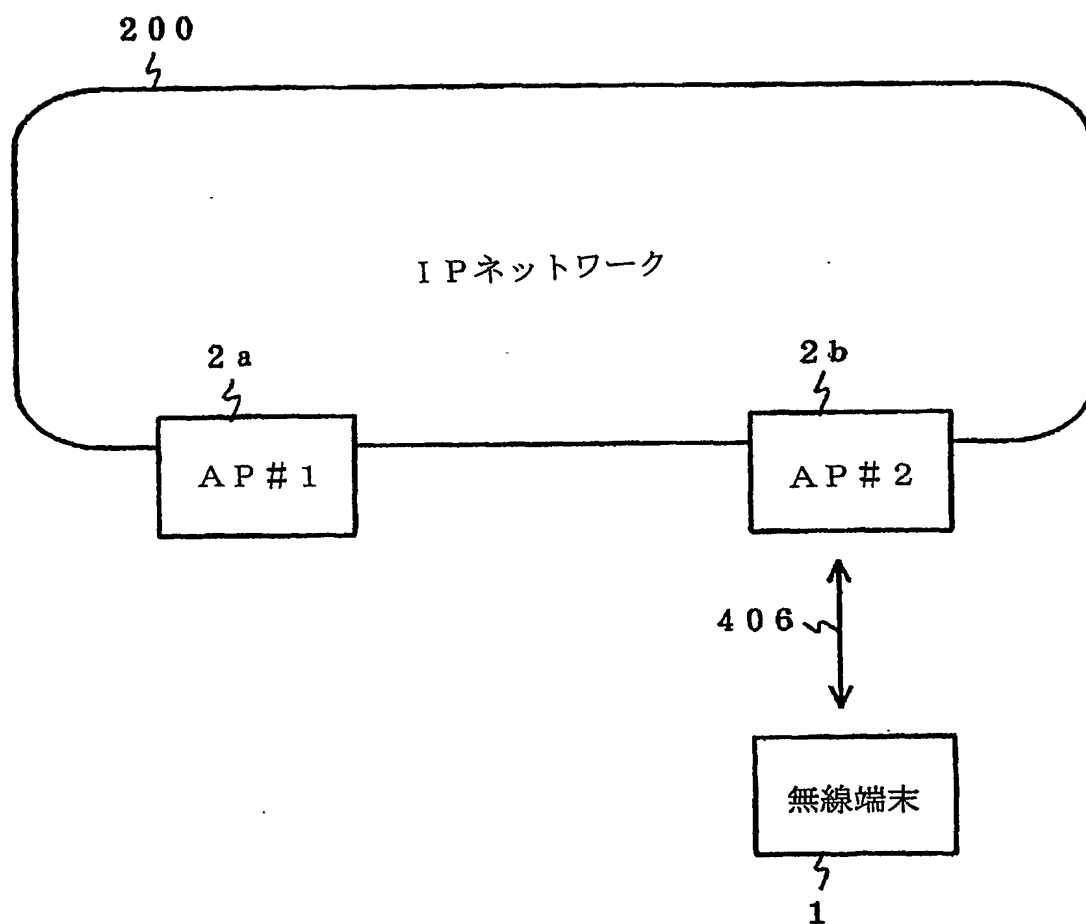


Fig. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/04796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04Q7/22, H04L12/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38, H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 9-9332 A (Matsushita Electronics Corp.), 10 January, 1997 (11.01.97), Full text; all drawings (Family: none)	1-6, 9-14, 17-22, 25, 26 7, 8, 15, 16, 23, 24
X A	JP 2001-258059 A (Lucent Technologies Inc.), 21 September, 2001 (21.09.01), Full text; all drawings & AU 200116770 A & BR 200100193 A & CA 2330778 A1 & CN 1321049 A & EP 1124397 A2 & KR 2001078772 A	1-6, 9-14, 17-22, 25, 26 7, 8, 15, 16, 23, 24

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22 July, 2003 (22.07.03)	Date of mailing of the international search report 05 August, 2003 (05.08.03)
---	--

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/04796

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 01/39538 A1 (NOKIA CORP.), 31 May, 2001 (31.05.01), Description; page 19, line 26 to page 20, line 5; Fig. 5A & AU 200112933 A & BR 200015774 A & EP 1232662 A1 & KR 2002065532 A & JP 2003-516000 A & US 6587680 A	1-6, 9-14, 17-22, 25, 26 7, 8, 15, 16, 23, 24
P, A	JP 2002-237781 A (Kabushiki Kaisha KDDI Kenkyusho), 23 August, 2002 (23.08.02), Abstract; Claim 1 (Family: none)	1-26

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ H04Q 7/22 H04L12/28

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int. Cl⁷ H04B 7/24- 7/26
 H04Q 7/00- 7/38
 H04L12/28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 9-9332 A (松下電工株式会社) 1997. 01. 10 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6, 9-14, 17-22, 25, 26 7, 8, 15, 16, 23, 24

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 07. 03

国際調査報告の発送日

05.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桑江 晃



5 J

4 2 3 9

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 2001-258059 A (ルーセント テクノロジーズ インコーポレイテッド) 2001. 09. 21 全文, 全図 & AU 200116770 A & BR 200100193 A & CA 2330778 A1 & CN 1321049 A & EP 1124397 A2 & KR 2001078772 A	1-6, 9-14, 17-22, 25, 26 7, 8, 15, 16, 23, 24
X A	WO 01/39538 A1 (NOKIA CORPORA- TION) 2001. 05. 31 明細書第19頁第26行~第20頁第5行, 図5A & AU 200112933 A & BR 200015774 A & EP 1232662 A1 & KR 2002065532 A & JP 2003-516000 A & US 6587680 A	1-6, 9-14, 17-22, 25, 26 7, 8, 15, 16, 23, 24
P, A	JP 2002-237781 A (株式会社ケイディーディーア イ研究所) 2002. 08. 23 要約, 請求項1 (ファミリーなし)	1-26